

Beschreibung

System und Verfahren zur Überwachung des Laderraums einer Transporteinrichtung

- 5 Die Erfindung betrifft ein Überwachungssystem für den Laderraum einer Transporteinrichtung wie beispielsweise eines Lastkraftwagens, eines Flugzeugs oder eines Containers. Sie bezieht sich weiter auf ein Verfahren zur Überwachung des Laderraums einer derartigen Transporteinrichtung.
- 10 Beim Transport hochwertiger Güter oder Produkte wie beispielsweise elektronischer Geräte, Computersysteme, Mobiltelefone, Speicherchips oder anderer High-Tech-Produkte sind zunehmend Ausfälle und Verluste durch Diebstahl zu beobachten. Dabei ist insbesondere während einer Transportphase, in der vergleichsweise große Mengen derartiger hochwertiger Waren in entsprechenden Transporteinrichtungen wie beispielsweise Lastkraftwagen, Flugzeugen, Schiffscontainern oder dergleichen gemeinsam gehandhabt werden, eine vergleichsweise hohe Verlustrate durch Diebstahl festzustellen, da im Gegensatz zur Aufbewahrung der Geräte in feststehenden Gebäuden nur eine begrenzte Absicherung durch Verschlussmechanismen oder dergleichen möglich ist.
- 20 Um derartigen Verlusten durch Diebstahl beispielsweise beim Transport hochwertiger Waren auf Lastkraftfahrzeugen zu begegnen, können Überwachungssysteme für den Laderraum des Lastkraftfahrzeugs zum Einsatz kommen. Bei derartigen Überwachungssystemen wird üblicherweise die Ladeklappe des Lastkraftfahrzeugs versiegelt oder verschlossen gehalten und zusätzlich auf ein unautorisiertes Öffnen hin überwacht. Dabei kann festgestellt werden, dass die Ladeklappe unplanmäßig geöffnet wird, woraus auf einen Diebstahlversuch geschlossen werden kann. Zusätzlich oder alternativ können Überwachungskameras für den Laderraum eingesetzt werden, bei denen analog zur Videoüberwachung beispielsweise öffentlicher Gebäude der Laderraum der Transporteinrichtung dauerhaft überwacht wird, wobei die dabei gewonnenen Bilddaten bei-
- 25
- 30

spielsweise auf Magnetaufzeichnungsträgern gespeichert und für eine Archivierung bereit gehalten werden.

Überwachungssysteme der genannten Art haben jedoch den Nachteil, dass beispielsweise eine Überwachung der Ladeklappe allein nicht ausreicht, um unberechtigten Zugang zum Laderaum beispielsweise durch Beschädigung der Seitenwände der Transporteinrichtung, insbesondere von Seitenplanen eines Lastkraftwagens, mitzuerfassen. Somit ist bei derartigen Systemen ein unberechtigter Zugang zum Laderaum möglich, ohne dass dies von einem derartigen Überwachungssystem erkannt würde. Der Einsatz von Überwachungskameras hat hingegen den Nachteil, dass diese insbesondere in Verbindung mit den Bildaufzeichnungssystemen vergleichsweise stoß- und witterungs-empfindlich sein können und somit für einen robusten Dauereinsatz auch unter widrigen Umgebungsbedingungen nur bedingt geeignet sind. Zudem erschwert die Aufzeichnung und Archivierung der Bilddaten in Form von Magnetaufzeichnungsträgern wie beispielsweise Videokassetten eine gezielte Auswertung des Bildmaterials, da auch vergleichsweise unrelevante Informationen und somit vergleichsweise große Informationsmengen abgespeichert werden.

Zur Absicherung hochwertiger Waren können daher aufwendige und somit kostenintensive Prozeduren notwendig sein, bei denen beispielsweise Barcodes oder Transponder-Warensicherungssysteme verwendet werden oder von spezifisch ausgebildetem Personal Stichprobenprüfungen oder sogar vollständige Warenbegleitungen vorgenommen werden.

Der Erfindung liegt die daher Aufgabe zugrunde, ein Überwachungssystem für den Laderaum einer Transporteinrichtung anzugeben, das einerseits für eine robuste Ausführung und somit einen zuverlässigen Einsatz auch unter widrigen Umgebungsbedingungen besonders geeignet ist und andererseits eine besonders hohe Zuverlässigkeit bei der Laderaumüberwachung gewährleistet. Des Weiteren soll ein zu diesen Zwecken besonders geeignetes Verfahren zur Überwachung des Laderaums einer Transporteinrichtung angegeben werden.

Bezüglich des Überwachungssystems wird diese Aufgabe erfindungsgemäß gelöst mit einer Steuereinheit, der ein Kennwert für den aktuellen Bewegungszustand der Transporteinrichtung zuführbar ist, und die dateneingangsseitig mit einer Anzahl von Bewegungsmeldern und datenausgangsseitig mit einer Anzahl von Bilderfassungsgeräten verbunden ist.

Die Erfindung geht dabei von der Überlegung aus, dass eine besonders hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit bei der eigentlichen Laderaumüberwachung durch den Einsatz optischer Überwachungsmittel, insbesondere von Bilderfassungsgeräten, im Gegensatz zur bloßen Überwachung der Ladeklappen der Transporteinrichtung, erreichbar ist. Um bei einer derartigen Grundauslegung des Überwachungssystems auf optische Überwachungsmittel eine besonders hohe betriebliche Robustheit insbesondere im Hinblick auf die erforderliche Datenspeicherung und -archivierung zu ermöglichen, sollte das Überwachungssystem gezielt für eine bedarfsgesteuerte Erfassung von Bilddaten des Laderaums ausgelegt sein. Gerade im Hinblick auf die Abspeicherung der erfassten Bilddaten ist dabei eine besondere Vereinfachung und damit einhergehend eine besonders robuste Ausführung des Überwachungssystems erreichbar, indem die Speicherung und Archivierung nicht benötigter Daten – beispielsweise für diejenigen Zeiträume, in denen keinerlei unautorisierter Zugang zur Ladefläche vorliegt – von vornherein vermieden wird. Um dies zu erreichen, sollte die Erfassung von Überwachungsbildern auf diejenigen Situationen beschränkt werden, in denen ein Erfassungsbedarf erkannt wurde, so dass konsequenterweise nur diejenigen Daten archiviert werden, die für eine spätere Auswertung auch als relevant herangezogen werden.

Um dies zu ermöglichen, sollten die als Überwachungsmittel vorgesehenen Bilderfassungsgeräte, wie beispielsweise Überwachungskameras, grundsätzlich in einem so genannten „Stand-By-Modus“ betrieben werden und lediglich im Fall eines erkannten Überwachungsbedarfs voll aktiviert werden. Dazu ist eine Steuereinheit vorgesehen, die die Bilderfassungsgeräte in derartigen Situationen gezielt ansteuert und aktiviert. Zur Erkennung des Erfassungsbedarfs sollte die Steuereinheit dabei eingangsseitig mit geeigneten Daten beaufschlagt werden. Um dabei einerseits dem Umstand Rechnung

zu tragen, dass Diebstähle üblicherweise nur beim Stillstand der Transporteinrichtung, nicht aber beispielsweise während einer Fahrt eines Lastkraftfahrzeugs oder eines Fluges erfolgen, sollte die Steuereinrichtung einerseits mit Daten über den Bewegungszustand der Transporteinrichtung beaufschlagt werden. Andererseits sollte als Kriterium für die Auslösung der Bilddatenerfassung eine festgestellte Bewegung im zu überwachenden Laderaum herangezogen werden. Die Steuereinheit kann dabei vorzugsweise derart ausgelegt sein, dass eine Aktivierung der Bilderfassungsgeräte nur dann erfolgt, wenn sowohl die Transporteinrichtung sich gerade im Stillstand befindet als auch eine Bewegung im Laderaum registriert wird.

10 Statt einer Zuführung eines – üblicherweise automatisiert ermittelten – Kennwerts über den Bewegungszustand der Transporteinrichtung kann auch eine – beispielsweise manuelle – Aktivierung des Überwachungssystems vorgesehen sein, beispielsweise wenn sich die Transporteinrichtung im Ruhezustand befindet oder ein anderer möglicherweise diebstahlrelevanter Zustand vorliegt. Dies kann insbesondere in Betracht kommen, wenn es sich bei der Transporteinrichtung um einen Container, beispielsweise einen Schiffscontainer, handelt.

Der Bewegungsmelder kann beispielsweise in der Art handelsüblicher Bewegungsmelder ausgeführt sein, die insbesondere menschliche Bewegungen im Laderaum erkennen können. Alternativ oder zusätzlich umfassen die Bewegungsmelder vorteilhafterweise eine Anzahl von Beschleunigungssensoren, die insbesondere in drei Raumachsen und richtungsabhängig Beschleunigungsdaten für den Laderaum liefern können. Derartige Beschleunigungssensoren können derart empfindlich ausgelegt sein, dass beispielsweise die durch Bewegungen von Personen auf der Ladefläche eines Lastkraftwagens erzeugten Schwingungen und Positionsänderungen der Ladefläche registriert werden können. Derartige Beschleunigungssensoren können zudem in besonders vorteilhafter Ausgestaltung auch zur Feststellung einer Verschiebung von Ladegut während der Fahrt herangezogen werden, so dass in einer derartigen Konstellation das Überwachungssystem auch zur Überwachung des Ladeguts auf Beschädigungen wäh-

- 5 -

rend der Fahrt, beispielsweise durch extreme Vibrationen, Schockbelastungen oder dergleichen, genutzt werden kann.

Um einen Datentransport und/oder eine spätere externe Auswertung der erfassten Bild-
5 daten zu ermöglichen, ist das oder jedes Bilderfassungsgerät vorteilhafterweise mit ei-
nem Speichermodul verbunden. In besonders vorteilhafter Ausgestaltung ist das jewei-
lige Speichermodul dabei für eine digitale Datenspeicherung ausgebildet, wobei vor-
zugsweise eine Ausgestaltung als Multi-Media-Card vorgesehen ist. Dabei kann es sich
insbesondere um digitale Speicherkarten handeln, wie sie beispielsweise auch in Digi-
10 talkameras zur Anwendung kommen können. Derartige Speicherkarten sind einerseits
in einem vergleichsweise breiten Temperaturbereich von – 25 °C bis + 85 °C einsetz-
bar, so dass auch bei vergleichsweise widrigen Umgebungsbedingungen ein zuverläs-
siger Betrieb des Überwachungssystems mit der Speicherung der erfassten Bilddaten
15 ermöglicht ist. Zudem sind derartige Speicherkarten besonders resistent gegenüber
den im Rahmen eines Lastkraftwagen-Betriebs auftretenden Schock- und Vibrations-
belastungen. Sie sind weiterhin weitgehend wartungsfrei und zeichnen sich durch einen
geringen Raumbedarf und vergleichsweise niedrige Herstellungs- oder Beschaffungs-
20 kosten aus. Gerade durch die mit dem Überwachungssystem erreichte bedarfsorientier-
te Aufnahme von Überwachungsbildern, die zu einer deutlichen Herabsetzung der be-
nötigten Speicherkapazitäten führt, sind die Vorteile derartiger Speicherkarten nutzbar,
ohne dass dem eine für Aufzeichnungszwecke zu geringe Speicherkapazität entgegen-
stehen würde.

Vorteilhafterweise sind im Speichermodul des Überwachungssystems Kennwerte für
25 erlaubte Be- und/oder Entladepositionen hinterlegt. Damit kann bei der bedarfsweisen
Aktivierung des Überwachungssystems als zusätzliches Kriterium berücksichtigt wer-
den, ob sich die Transporteinrichtung aktuell an einer Position befindet, an der mit Be-
und Entladevorgängen gerechnet wird, so dass hier von einer Aktivierung selbst im Fall
einer festgestellten Bewegung abgesehen werden kann.

Eine besonders bedarfsgerechte Nutzung vorhandener Speicherkapazitäten und eine besonders gezielte Fokussierung der Bilderfassung auf als auch tatsächlich relevant angesehene Situationen ist erreichbar, indem das oder jedes Bilderfassungsgerät vorteilhafterweise nach einer Aktivierung durch die Steuereinheit eine vorgebbare Anzahl von Bildern erfasst, wobei anschließend wieder eine Deaktivierung des jeweiligen Bilderfassungsgeräts erfolgt. Dabei startet die Steuereinheit somit die Bilderfassung, nachdem anhand der ermittelten Eingangsdaten auf eine relevante Situation, beispielsweise durch Bewegungen auf der Ladefläche, erkannt wurde. Nach dem Start der Bilderfassung läuft diese aber nicht unbegrenzt durch, sondern ist vielmehr auf eine vor 5 gebbare Datenmenge limitiert. Dabei kann beispielsweise eine vorgegebene Beobachtungsdauer oder auch eine vorgegebene Anzahl zu erfassender Einzelbilder als Begrenzung für die Bilderfassung festgelegt werden. Nachdem diese Grenze erreicht wird, erfolgt die Deaktivierung des jeweiligen Bilderfassungsgeräts, wobei dieses sich selbst-tätig deaktivieren oder auch von der zentralen Steuereinheit deaktiviert werden kann.

15 Durch die grundsätzliche Auslegung des Überwachungssystems ist eine besonders komprimierte und bedarfsgerechte Archivierung relevanter Bilddaten ermöglicht, die u. a. eine spätere Auswertung des erhaltenen Datenmaterials erleichtert. Um darüber hinaus aber auch in der Art aktiver Sicherungsmaßnahmen zum Schutz des Ladeguts gegenüber Diebstahl beizutragen, ist das Überwachungssystem in besonders vorteil-hafter Weiterbildung mit Mitteln zur gezielten Alarmauslösung für den Fall eines erkann- 20 ten Diebstahlversuchs ausgestattet. Unter Nutzung der Auslegung des Überwachungs-systems zur gezielten Einleitung von Maßnahmen nach der Erkennung eines Diebstahl-versuchs, beispielsweise anhand der Bewegungsmelder, können diese Informationen 25 somit nicht nur zur Auslösung der bedarfsgerechten Bilderfassung, sondern auch zur Erzeugung von Alarmmeldungen oder dergleichen herangezogen werden. Dazu ist die Steuereinheit des Überwachungssystems vorteilhafterweise datenausgangsseitig mit einem Sender zur drahtlosen Datenübertragung verbunden, über den im Bedarfsfall beispielsweise Alarmmeldungen verschickt werden können. Insbesondere kann dazu 30 ein Mobilfunk-Modul (GSM-Modul oder beispielsweise satellitengestützt über INMAR-SAT) vorgesehen sein, mit dem beispielsweise mit einer Bewegungserkennung auf der

Ladefläche eine Mitteilung auf ein Mobiltelefon des Fahrers oder an eine Zentralstation erfolgen kann.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist das Überwachungssystem mit einer GPS-

- 5 (Global-Positioning-System-) Einheit ausgestattet, so dass zusätzlich Daten über die aktuelle Position der Transporteinrichtung, beispielsweise des Lastkraftwagens, bereit gestellt werden können. Diese Positionsinformationen können gemeinsam mit den erfassten Bilddaten abgespeichert werden, so dass – gegebenenfalls unter zusätzlicher Abspeicherung von Datum und Uhrzeit – eine genaue auch örtliche Zuordnung der erfassten Bilddaten erfolgen kann. Des Weiteren können die Positionsdaten aber auch gemeinsam mit der Alarmsmeldung oder mit anderen Daten an externe Empfänger wie beispielsweise eine Zentrale übermittelt werden, so dass in Echtzeit eine Nachverfolgung der Vorgänge auf der Ladefläche und eine gleichzeitige Positionsbestimmung ermöglicht ist. Zudem ist es dadurch möglich, von einer externen Einheit wie beispielsweise einer Logistikzentrale aus jederzeit die Position und den Betriebszustand der Transporteinrichtung abzufragen und von extern die Übertragung von Bildern auszulösen.
- 10 Besonders vorteilhaft können die dabei gewonnenen Daten aber in Kombination mit auf der Speichereinheit hinterlegten Kennwerten für Positionen genutzt werden, an denen Be- oder Entladevorgänge vorgesehen sind und an denen somit ohnehin mit
- 15 Bewegungen in der Transporteinrichtung gerechnet wird.
- 20

Vorteilhafterweise ist die Steuereinheit des Überwachungssystems dateneingangsseitig mit einem Informationssystem der Transporteinrichtung verbunden. Bei einem Lastkraftwagen kann es sich dabei insbesondere um ein Informationssystem über den aktuellen Fahrzustand wie beispielsweise einen Tachometer handeln. Somit ist es in besonders einfacher Weise möglich, den aktuellen Bewegungszustand des Fahrzeugs zu erkennen und die diesbezüglichen Informationen geeignet weiterzuverarbeiten. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass eine Aktivierung der Bilderfassungsgeräte oder sonstiger Maßnahmen nur dann erfolgt, wenn keine Fahrzeuggeschwindigkeit registriert wird, d. h., wenn sich das Fahrzeug im Ruhezustand befindet, so dass ein Diebstahl überhaupt denkbar wäre. Alternativ oder zusätzlich kann die Steuereinheit

auch mit dem Zündschloss des Lastkraftwagens verbunden sein, so dass Alarmierungs- oder Erfassungsvorgänge nur dann gestartet werden, wenn das Zündschloss nicht betätigt ist und sich der Fahrer somit nicht im Fahrzeug befindet.

- 5 Um die Funktionalität des Überwachungssystems noch weiter zu erweitern, ist die Steuereinheit in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung mit einer Anzahl von Schnittstellen zum bedarfsweisen Anschluss weiterer Funktionskomponenten wie beispielsweise Barcode-Scannern oder Artikelsicherungssystemen versehen. Auch die dadurch erhältlichen Informationen können elektronisch oder digital abgespeichert werden. Damit ist insbesondere der Anschluss von Warenidentifikationssystemen zur gezielten Nachverfolgung 10 des Ladeguts, beispielsweise bei Be- oder Entladung, möglich.

Das Überwachungssystem ist für den Einsatz in verschiedenartigen Transporteinrichtungen, bei denen gegebenenfalls mit Diebstahl des Ladeguts gerechnet werden muss, 15 geeignet, wie beispielsweise für Flugzeuge, Schiffs- oder andere Container oder der gleichen. In besonders vorteilhafter Ausgestaltung ist das Überwachungssystem aber für den Einsatz in Lastkraftwagen ausgestaltet.

- Bezüglich des Verfahrens wird die genannte Aufgabe gelöst, indem in Abhängigkeit 20 vom aktuellen Bewegungszustand der Transporteinrichtung und von einer festgestellten Bewegung im Laderaum eine Anzahl von Bilderfassungsgeräten aktiviert wird. Damit ist sichergestellt, dass die Bilderfassung nur in als relevant erkannten Situationen erfolgt, so dass die Datenbearbeitung und -archivierung besonders einfach gehalten ist.
- 25 Vorteilhafterweise wird die Bewegung im Laderaum anhand von Beschleunigungsdaten der Transporteinrichtung festgestellt. Dabei können insbesondere Beschleunigungssensoren zum Einsatz kommen, die derart empfindlich ausgelegt sein können, dass im Ruhzustand der Transporteinrichtung selbst vorsichtige Fortbewegungen von Personen auf der Ladefläche anhand der in der Ladefläche erzeugten Schwingungen erkannt 30 werden können.

Die erfassten Bilddaten werden vorteilhafterweise digital, insbesondere auf einer Multi-Media-Card, abgespeichert.

Vorteilhafterweise erfasst das oder jedes Bilderfassungsgerät nach seiner Aktivierung
5 eine vorgebbare Anzahl von Bildern und wird anschließend wieder deaktiviert. Das System geht dabei in einen Strom sparenden Überwachungsbetrieb über, so dass die Anzahl der aufgezeichneten Bilder auf das unbedingt notwendige Maß reduziert und gleichzeitig die Stromversorgung, insbesondere die Fahrzeubatterie, geschont wird. Insbesondere kann das Überwachungssystem dabei derart ausgelegt sein, dass die
10 Stromaufnahme im derartigen „Stand-By“-Modus lediglich etwa 40 mA beträgt.

Zur zusätzlichen Absicherung des Ladeguts wird nach einer Aktivierung von Bilderfassungsgeräten vorteilhafterweise eine Warnmeldung an einen dem Überwachungssystem zugeordneten Sender ausgegeben. Dadurch kann beispielsweise eine Mobilfunkmeldung an den Fahrer oder an eine Zentralstelle erzeugt werden. Weiterhin wird vorteilhafterweise nach einer Aktivierung von Bilderfassungsgeräten zusätzlich die Position der Transporteinrichtung bestimmt und gegebenenfalls mitarchiviert oder mitübermittelt.
15

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch die
20 bedarfsgerechte Aktivierung der Bilderfassungsgeräte bei nur geringem Speicher- oder Archivierungsbedarf eine besonders hohe Zuverlässigkeit bei der Laderaumüberwachung erreichbar ist. Insbesondere in Kombination mit der vorgesehenen Deaktivierung der Bilderfassungsgeräte nach einer vorgegebenen Überwachungszeit oder nach Erfassung nach einer vorgegebenen Maximalanzahl von Überwachungsbildern kann da-
25 bei der erforderliche Speicherbedarf besonders gering gehalten werden, so dass ohne Verlust an relevanten Informationen ein Rückgriff auf besonders robuste und flexibel einsetzbare digitale Speichertechnologie ermöglicht ist. Das Überwachungssystem kann somit besonders Ressourcen schonend betrieben werden, wobei insbesondere auch der Betrieb des Systems im Überwachungs- oder „Stand-By“-Modus besonders
30 Ressourcen- und stromsparend erfolgen kann. Lediglich im Bedarfsfall, also bei einer

- 10 -

erkannten unautorisierten Bewegung auf der Ladefläche, erfolgt dann eine vollständige Aktivierung des Systems mit entsprechend gesteigertem Strombedarf.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert.

5 Darin zeigen:

Fig. 1 schematisch ein Überwachungssystem, und

Fig. 2 einen mit einem Überwachungssystem nach Fig. 1 ausgerüsteten Last-
kraftwagen.

Gleiche Teile sind beiden Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

Das Überwachungssystem 1 gemäß Fig. 1 ist zur Absicherung des Laderaums einer Transporteinrichtung gegen Diebstahl des dort verwahrten Ladeguts vorgesehen. Bei
15 der Transporteinrichtung kann es sich insbesondere um einen Lastkraftwagen, ein Flugzeug oder Container wie beispielsweise einen Schiffscontainer handeln, wobei das Überwachungssystem 1 auch zum Einsatz in anderen Transporteinrichtungen geeignet ist, in denen beispielsweise bei mitgeführter hochwertiger Ladung mit Diebstählen ge-
rechnet werden muss. Das Überwachungssystem 1 ist für eine im Wesentlichen optische Überwachung des Laderaums ausgelegt und umfasst eine Anzahl von Bilderfassungsgeräten 2, die insbesondere als lichtstarke Videokameras ausgeführt sein kön-
nen. Durch die Bilderfassungsgeräte 2 ist dabei die optische Dokumentation von Vor-
gängen auf dem zu überwachenden Laderaum möglich, wobei anhand der dabei ge-
wonnenen Daten für eine spätere Auswertung möglicherweise die Identifizierung von
25 Personen oder dergleichen ermöglicht werden soll.

Das Überwachungssystem 1 ist für eine hohe betriebliche Zuverlässigkeit bei beson-
ders gering gehaltenem Speicherbedarf für die erhaltenen optischen Informationen
ausgelegt. Dazu ist vorgesehen, dass die Bilderfassungsgeräte 2 des Überwachungs-
systems 1 nicht kontinuierlich im aktiven Modus Bilddaten erfassen, sondern dass die
Bilddatenerfassung bedarfsgerecht und lediglich im als erforderlich angesehenen Fall

ausgelöst wird. Dazu umfasst das Überwachungssystem 1 eine Steuereinheit 4, die datenausgangsseitig über einen zwischengeschalteten Multiplexer 6 oder Mischer mit den Bilderaufnahmegeräten 2 verbunden ist. Die Steuereinheit 4 ist dabei dafür ausgelegt, die Bilderaufnahmegeräte 2 lediglich im Bedarfsfall zu aktivieren, so dass diese mit der Erfassung von Bilddaten beginnen.

Um die auslegungsgemäß vorgesehene bedarfsabhängige Aktivierung der Bilderaufnahmegeräte 2 zu ermöglichen, ist die Steuereinheit 4 dateneingangsseitig mit einer Anzahl von Bewegungsmeldern verbunden. Im Ausführungsbeispiel ist als Bewegungsmelder eine Anzahl von Beschleunigungssensoren 8 vorgesehen, die für eine vergleichsweise empfindliche Messwertaufnahme ausgelegt sind und aktuelle Beschleunigungsdaten in sämtlichen drei Raumrichtungen (x-, y-, z-Werte) liefern. Bei einer festen Verbindung mit der zu überwachenden Ladefläche können die Beschleunigungssensoren 8 dabei auch Erschütterungen erkennen, die von auf der Ladefläche befindlichen Personen hervorgerufen werden, so dass anhand der Beschleunigungssensoren 8 auf die Anwesenheit von Personen geschlossen werden kann. Alternativ oder zusätzlich kann die Anwesenheit von Personen im zu überwachenden Laderraum aber auch von Bewegungsmeldern herkömmlicher Art erkannt werden.

Um die bedarfsgerechte Aktivierung der Bilderaufnahmegeräte 2 zu ermöglichen, ist zu dem die Erkenntnis genutzt, dass lediglich in bestimmten Fällen die Anwesenheit von Personen auf der zu überwachenden Ladefläche als unautorisiert angesehen werden sollte. Insbesondere kann davon ausgegangen werden, dass während der Bewegung der Transporteinrichtung ein Diebstahl ausgeschlossen werden kann, da ein Diebstahlversuch in der Regel nur im still stehenden oder abgestellten Modus der Transporteinrichtung erfolgen sollte. Um dies bei der bedarfsgerechten Aktivierung der Bilderaufnahmegeräte 2 berücksichtigen zu können, ist die Steuereinheit 4 dateneingangsseitig über eine Schnittstelle 10 mit einem Informationssystem der Transporteinrichtung, beispielsweise mit einem Elektroniksystem eines Flugzeugs oder Kraftfahrzeugs, verbindbar. Über die Schnittstelle 10 ist der Steuereinheit 4 somit ein Kennwert für den aktuel-

len Bewegungszustand der Transporteinrichtung zuführbar, der beispielsweise einem Tachoimpuls eines Kraftfahrzeugs entsprechen kann.

Um die erfassten Bilddaten einer späteren Auswertung oder auch einer Archivierung geeignet bereitstellen zu können, sind die Bilderfassungsgeräte 2 und die Steuereinheit 4 mit einer Speichereinheit 12 verbunden, die ein für eine digitale Datenspeicherung geeignetes Speichermodul 14 umfasst, wie sie beispielsweise auch in Digitalkameras Anwendung finden können. Diese Speicherkarte kann aus der Speichereinheit 12 entnommen und in anderen geeigneten Peripheriegeräten wie beispielsweise einem Personal Computer weiterbearbeitet werden, wobei beispielsweise ein Datentransfer zur Archivierung oder auch eine digitale Bildausweitung oder dergleichen vorgenommen werden können. Zur Verhinderung von Manipulationen sind die Aufzeichnungen auf dem Speichermodul 14 dabei geeignet codiert, so dass eine zutreffende Auswertung sichergestellt ist. Des Weiteren können die Informationen auf dem Speichermodul nach einem geeigneten Verfahren wie beispielsweise JPEG 2000 komprimiert sein, um den erforderlichen Speicherbedarf besonders gering zu halten.

Zusätzlich ist die Steuereinheit 4 noch mit einer Schnittstelle 16 zum Anschluss externer Sensoren und mit einer weiteren Schnittstelle 18 zum Anschluss weiterer Funktionseinheiten wie beispielsweise eines Senders zur drahtlosen Datenübertragung, einem GPS-Empfänger oder dergleichen versehen.

Die Steuereinheit 4, die Speichereinheit 12 und die Bilderfassungsgeräte 2 über den zugeordneten Multiplexer 6 sind zudem mit einer gemeinsamen Stromversorgung 20 verbunden, die ihrerseits eingesamt an die Stromversorgung der Transporteinrichtung, insbesondere an das Bordnetz eines Kraftfahrzeugs, angeschlossen ist. Die Steuereinheit 4, der Multiplexer 6, die Beschleunigungssensoren 8 und die Speichereinheit 12 sind im Ausführungsbeispiel innerhalb eines gemeinsamen Gehäuses 22 angeordnet. Da die wesentlichen Funktionskomponenten in integrierter Chiptechnologie ausgeführt sein können, kann das Gehäuse 22 in seinen Außenabmessungen vergleichsweise kompakt gehalten werden.

- 13 -

Wie der Darstellung in Fig. 2 entnehmbar ist, kann das Überwachungssystem 1 insbesondere in einen Lastkraftwagen 30 integriert sein und zur Überwachung von dessen Laderaum 32 dienen. Die Bilderfassungsgeräte 2 sind dabei innerhalb des Laderaums 32 geeignet, insbesondere endseitig, montiert, so dass eine vollständige räumliche Überwachung des Innenraums des Laderaums 32 möglich ist. Die Steuereinheit 4 ist dabei eingangsseitig mit der Bordelektrik 34 des Lastkraftwagens 30 verbunden, so dass insbesondere der Tachoimpuls und/oder Informationen über die eingeschaltete Zündung bei der Informationsverarbeitung mitberücksichtigt werden können. Des Weiteren ist die Steuereinheit 4 im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 mit zusätzlichen Messfühlern 36 verbunden, die einerseits weitere Informationen über den aktuellen Bewegungszustand des Laderaums 32 geben können, andererseits aber auch zusätzliche Informationen über Umgebungsdruck, Umgebungstemperatur und dergleichen liefern können, die eine Nachjustierung anderweitig gewonnener Messwerte ermöglichen. Des Weiteren ist im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 die Steuereinheit 4 mit einem Antennensystem 38 für GPS und Mobilfunk verbunden.

Das Überwachungssystem 1 ist im Wesentlichen darauf ausgerichtet, beim Stillstand der jeweiligen Transporteinrichtung, insbesondere des Lastkraftwagens 30, anhand der Beschleunigungssensoren 8 oder anderweitiger Bewegungsmelder zu erfassen, ob Bewegungen des Laderaums 32 oder im Laderaum 32 stattfinden. Wird eine derartige relevante Bewegung beispielsweise durch Erschütterung und/oder Vibration erkannt, so werden die Bilderfassungsgeräte 2 von der Steuereinheit 4 aktiviert. Nach ihrer Aktivierung erfassen die Bilderfassungsgeräte 2 eine vorgebbare Anzahl von Bildern und werden anschließend wieder deaktiviert. Dadurch werden die erfassten Bilder und die damit erfassten Daten auf besonders geringe Datenmengen reduziert, bei denen zudem sichergestellt ist, dass auch nur relevante Daten zur weiteren Auswertung gelangen. Damit ist bei hoher betrieblicher Sicherheit ein besonders gering gehaltener Speicherbedarf sichergestellt.

Sobald die als relevant erfassten Bewegungen auf der Ladefläche 32 auf eine Beladung, Entnahme (berechtigt oder unberechtigt durch Diebstahl) oder auch auf eine Beschädigung oder Zerstörung des Ladeguts schließen, erfolgt die Aufzeichnung einer vorbestimmten Anzahl von Bildern durch die Bilderfassungsgeräte 2, die anschließend auf dem Speichermodul 14 in digitaler Form abgespeichert werden. Dieser Vorgang kann auch durch externe Sensoren wie beispielsweise über Infrarotbewegungsmelder, Türkontakte oder dergleichen ausgelöst werden. In den abgespeicherten Bildern werden automatisch Datum und Uhrzeit des Ereignisses eingeblendet und mitabgespeichert, so dass eine nachfolgende Auswertung und Zuordnung der erfassten Daten besonders erleichtert ist.

Über die gegebenenfalls zusätzlich angeschlossenen GPS-Systeme kann der exakte Standort des Vorganges zusammen mit den Bildern abgespeichert werden. Außerdem ist es dadurch möglich, zwischen erlaubten Be- und Entladepositionen, die beispielsweise in einer Zentraleinheit abgespeichert sein können, und unerlaubten Positionen zu unterscheiden und somit automatisch Alarm über eine ebenfalls anschließbare Mobilfunk-Einheit (GSM-, UMTS-Modem, stallitengestützt über INMARSAT oder Ähnliches) auszulösen. Die Übertragung des ermittelten Standortes ist damit gegeben. Zudem ist es möglich, von einer externen Einheit wie beispielsweise einer Logistikzentrale jederzeit die Position und den Betriebszustand des Lastkraftwagens 30 abzufragen und die Übertragung von Bildern auszulösen. Zusätzlich kann eine Bildübertragung von miteinander gekoppelten Transporteinrichtungen zu einer übergeordneten Einheit (beispielsweise von einem Anhänger zur Zugmaschine (über Videofunksender) vorgesehen sein. Der Anschluss von Warenidentifikationssystemen (Barcode-Scannern, elektronischen Artikelssicherungssystemen oder dergleichen) kann zur Verfolgung des Ladeguts bei einer Be- oder Entladung vorgesehen sein. Auch diese Informationen werden auf dem elektronischen Datenspeicher hinterlegt. Weithin können physikalische Größen wie Temperatur und Luftfeuchte über geeignete Anschlüsse von Messfühlern überwacht und abgespeichert werden.

Durch den Aufbau des Überwachungssystems 1 ist eine besonders bedarfsgerechte Aktivierung der Bilderfassungsgeräte 2 und somit ein besonders Ressourcen sparender Betrieb möglich. Wenn sich der Lastkraftwagen 30 im Ruhezustand befindet und dennoch über die entsprechenden Sensoren eine Bewegung erkannt wird, werden die Bild-
5 erfassungsgeräte 2 aktiviert und eine durch den Anwender festzulegende Anzahl an Bildern auf dem Speichermodul 14 aufgezeichnet. Nach der Aufzeichnung schaltet das Überwachungssystem 1 bis zur nächsten erfassten Bewegung im Laderaum 32 in einen Stand-By-Modus, bei dem Strom gespart werden kann. Die Stromaufnahme beträgt dabei nur etwa 40 mA.

10

Durch das Überwachungssystem 1 ist somit eine lückenlose Überwachung des Laderaums 32 mit anschließender Archivierung der als relevant erfassten Bilder möglich. Durch eine entsprechend sensible Ausgestaltung der Bewegungsmelder oder Be-
schleunigungssensoren 8 ist auch die Aufzeichnung kleinsten Bewegungen im Lade-
15 raum 32 möglich. Aufgrund der ausgewählten Komponenten ist eine starke Temperaturbelastbarkeit und ein hoher Einsatzbereich der möglichen Umgebungstemperaturen von – 25 °C bis + 85 °C gewährleistet. Zudem ist das Überwachungssystem 1 unempfindlich gegenüber Vibrations- oder Schockbelastungen, wobei zudem eine Manipulation an den erfassten Bildern ausgeschlossen ist.

20

Alternativ kann das Überwachungssystem 1 auch zur Überwachung eines Containers wie beispielsweise eines Schiffscontainers ausgelegt sein. Dabei wird insbesondere dem Umstand Rechnung getragen, dass bei einer derartigen Anwendung eine vergleichsweise lang andauernde Entkopplung von der Stromversorgung auftreten könnte,
25 so dass ein geringer Stromverbrauch des Überwachungssystems von besondere Bedeutung ist. Für eine derartige Anwendung sind die Funktionskomponenten des Überwachungssystems vorteilhafterweise in einem See-oder Salzwasser-fest ausgestalteten Gehäuse 22 angeordnet.

- 16 -

Bezugszeichenliste

- 1 Überwachungssystem
- 2 Bilderfassungsgerät
- 4 Steuereinheit
- 6 Multiplexer
- 8 Beschleunigungssensoren
- 10 Schnittstelle
- 12 Speichereinheit
- 14 Speichermodul
- 16, 18 Schnittstellen
- 20 Stromversorgung
- 30 Lastkraftwagen
- 32 Laderaum
- 34 Bordelektrik
- 36 Messfühler
- 38 Antennensystem

Ansprüche

1. Überwachungssystem (1) für den Laderaum (32) einer Transporteinrichtung mit einer Steuereinheit (4), der ein Kennwert für den aktuellen Bewegungszustand der Transporteinrichtung zuführbar ist, und die dateneingangsseitig mit einer Anzahl von Bewegungsmeldern und datenausgangsseitig mit einer Anzahl von Bilderfassungsgeräten (2) verbunden ist.
2. Überwachungssystem (1) nach Anspruch 1, dessen Bewegungsmelder eine Anzahl von Beschleunigungssensoren (8) umfassen.
3. Überwachungssystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das oder jedes Bilderfassungsgerät (2) mit einem Speichermodul (14) verbunden ist.
4. Überwachungssystem (1) nach Anspruch 3, bei dem das oder jedes Speichermodul (14) für eine digitale Datenspeicherung, insbesondere als Multi-Media-Card, ausgebildet ist.
5. Überwachungssystem (1) nach Anspruch 3 oder 4, in dessen Speichermodul (14) Kennwerte für erlaubte Be- und/oder Entladepositionen hinterlegt sind.
6. Überwachungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem das oder jedes Bilderfassungsgerät (2) derart ausgelegt ist, dass es nach einer Aktivierung durch die Steuereinheit (4) eine vorgebbare Anzahl von Bildern erfasst und sich anschließend selbsttätig deaktiviert.
7. Überwachungssystem n(1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dessen Steuereinheit (4) datenausgangsseitig mit einem Sender zur drahtlosen Datenübertragung verbunden ist.

- 18 -

8. Überwachungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dessen Steuereinheit (4) mit einem GPS-Empfänger verbunden ist.
9. Überwachungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, deren Steuereinheit (4) dateneingangsseitig mit einem Informationssystem der Transporteinrichtung verbunden ist.
5
10. Überwachungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, deren Steuereinheit (4) mit einer Anzahl von Schnittstellen (16, 18) zum bedarfsweisen Anschluss weiterer Funktionskomponenten versehen ist.
10
11. Kraftfahrzeug (30) mit einem Laderaum, der mit einem Überwachungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 versehen ist.
15
12. Verfahren zur Überwachung des Laderraums (32) einer Transporteinrichtung, bei dem in Abhängigkeit vom aktuellen Bewegungszustand der Transporteinrichtung und von einer festgestellten Bewegung im Laderraum (32) eine Anzahl von Bilderaufnahmegeräten (2) aktiviert wird.
- 20 13. Verfahren nach Anspruch 12, bei dem die Bewegung im Laderraum (32) anhand von Beschleunigungsdaten der Transporteinrichtung festgestellt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, bei dem die erfassten Bilddaten digital, insbesondere auf einer Multi-Media-Card, gespeichert werden.
25
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, bei dem das oder jedes Bilderaufnahmegerät (2) nach seiner Aktivierung eine vorgebbare Anzahl von Bildern erfasst und anschließend deaktiviert wird.

- 19 -

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, bei dem nach einer Aktivierung von Bilderfassungsgeräten (2) eine Warnmeldung an einen Sender ausgegeben wird.
- 5 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16, bei dem die Position der Transporteinrichtung nach einer Aktivierung von Bilderfassungsgeräten (2) ebenfalls bestimmt wird.

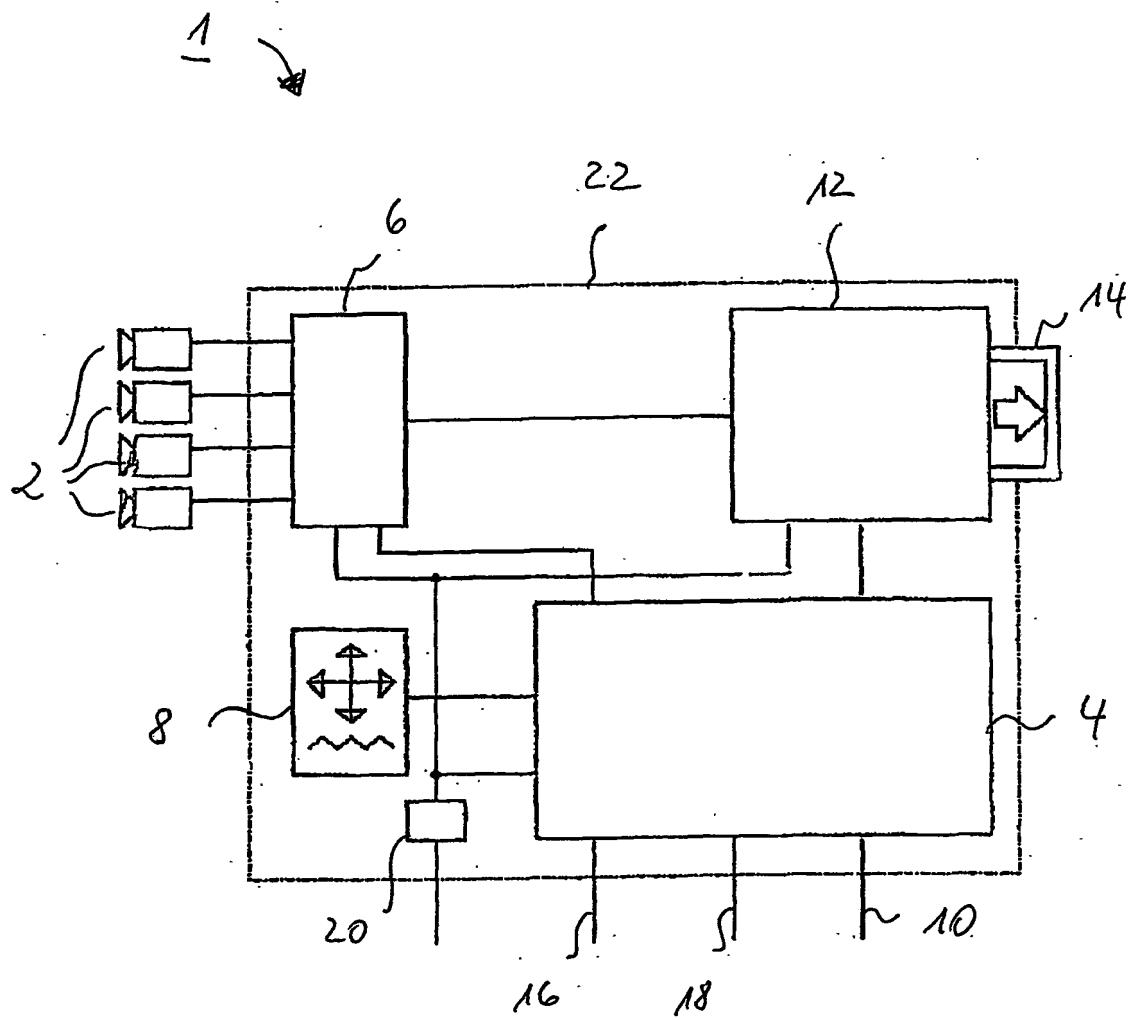
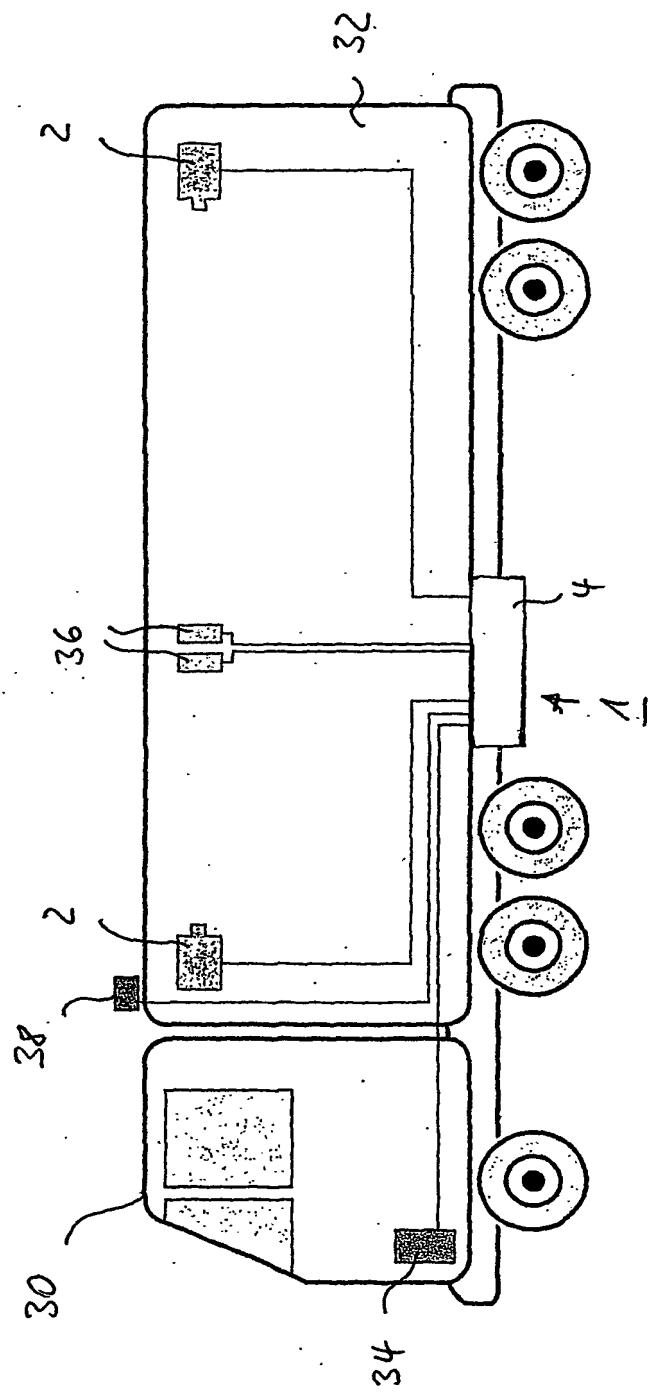


Fig. 1

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP2004/013909

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60R25/00 B60R25/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 B60R G08B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	WO 02/093521 A (WADE, DARREN, GEORGE) 21 November 2002 (2002-11-21) page 1, line 14 – page 2, line 22	1-4, 7, 9, 11, 13
Y	page 4, line 7 – page 5, line 27	6, 8, 10, 12, 14-17
Y	WO 01/18491 A (KIM, GUI, JU) 15 March 2001 (2001-03-15) page 12, line 4 – page 13, line 11 page 14, line 10 – line 16	12, 14, 16, 17
Y	EP 1 255 235 A (LAND ROVER GROUP LIMITED) 6 November 2002 (2002-11-06) paragraphs '0012!', '0022! – '0024!, '0030!', '0033!', '0034!', '0037!' ----- -/-	8, 17

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 May 2005

Date of mailing of the international search report

31/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Areal Calama, A-A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/013909

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
Y	DE 202 17 446 U1 (KIRKLIES, MICHAEL) 6 February 2003 (2003-02-06) page 2, line 25 - page 3, line 7 page 9, line 4 - line 13 page 12, line 20 - line 30 -----	6,10,12, 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/013909

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 02093521	A	21-11-2002	WO	02093521 A1		21-11-2002
WO 0118491	A	15-03-2001	KR AU WO	2001026183 A 7039900 A 0118491 A1		06-04-2001 10-04-2001 15-03-2001
EP 1255235	A	06-11-2002	GB EP	2375208 A 1255235 A1		06-11-2002 06-11-2002
DE 20217446	U1	06-02-2003		NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/013909

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R25/00 B60R25/10

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestpräzision (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60R G08B

Recherchierte aber nicht zum Mindestpräzision gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr
X	WO 02/093521 A (WADE, DARREN, GEORGE) 21. November 2002 (2002-11-21)	1-4, 7, 9, 11, 13
Y	Seite 1, Zeile 14 - Seite 2, Zeile 22 Seite 4, Zeile 7 - Seite 5, Zeile 27 -----	6, 8, 10, 12, 14-17
Y	WO 01/18491 A (KIM, GUI, JU) 15. März 2001 (2001-03-15) Seite 12, Zeile 4 - Seite 13, Zeile 11 Seite 14, Zeile 10 - Zeile 16 -----	12, 14, 16, 17
Y	EP 1 255 235 A (LAND ROVER GROUP LIMITED) 6. November 2002 (2002-11-06) Absätze '0012!, '0022! - '0024!, '0030!, '0033!, '0034!, '0037! ----- -/-	8, 17

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeföhrt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kolidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

3. Mai 2005

31/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Areal Calama, A-A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/013909

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 202 17 446 U1 (KIRKLIES, MICHAEL) 6. Februar 2003 (2003-02-06) Seite 2, Zeile 25 – Seite 3, Zeile 7 Seite 9, Zeile 4 – Zeile 13 Seite 12, Zeile 20 – Zeile 30 -----	6,10,12, 15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013909

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 02093521	A	21-11-2002	WO	02093521 A1		21-11-2002
WO 0118491	A	15-03-2001	KR	2001026183 A		06-04-2001
			AU	7039900 A		10-04-2001
			WO	0118491 A1		15-03-2001
EP 1255235	A	06-11-2002	GB	2375208 A		06-11-2002
			EP	1255235 A1		06-11-2002
DE 20217446	U1	06-02-2003		KEINE		